

Universität Zürich
Zentrum für Zahnmedizin

Klinik für Kaufunktionsstörungen, abnehmbare Rekonstruktionen,
Alters- und Behindertenzahnmedizin
Direktor: Prof. Dr. sc. techn. L. M. Gallo

Arbeit unter Leitung von Dr. med. dent. B. M. Ernst
und Prof. Dr. sc. techn. L. M. Gallo

Bewertung von Perio-Overdenture-Rehabilitationen durch Patienten, Laien und Zahnärzte

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnmedizin
der Medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von
Pietro Guzzi
von Personico TI

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. sc. techn. L. M. Gallo

Zürich 2011

Meiner Mutter,
Sheila
und meiner Familie.

Verdankung

Frau Dr. med. dent. Bruna Ernst danke ich für die Überlassung des Themas und die wertvolle Hilfe bei der Erhebung und Verarbeitung der Daten.

Herrn Prof. Dr. L. M. Gallo danke ich für seine Unterstützung und schliesslich für die Durchsicht und Begutachtung dieser Arbeit.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	2
2. Material und Methoden	7
2.1 Selbstbewertungsstudie	7
2.2 Ästhetikstudie.....	7
2.3 Statistische Auswertung.....	8
3. Resultate	10
3.1 Selbstbewertungsstudie.....	10
3.2 Ästhetikstudie	15
4. Diskussion	17
4.1 Selbstbewertungsstudie	17
4.2 Ästhetikstudie.....	19
5. Zusammenfassung.....	22
6. Summary	25
7. Figuren	27
8. Tabellen	32
9. Appendix.....	43
10. Literatur	48
11. Lebenslauf.....	54

1. Einleitung

Die konventionelle Hybridprothese, auch „Overdenture“ genannt, ist eine an verdeckten Halteelementen verankerte Totalprothese (Brill 1955). Diese Art von prothetischer Rekonstruktion kann über Jahre den ästhetischen und funktionellen Anforderungen der teilbezahnten Patienten genügen (Wiesmann 1975; Meyer 1987; Toolson et al. 1983; Brunner et al. 1989; Toolson et al. 1989). Aus diesem Grunde sollte die Hybridprothese bei richtiger Indikationsstellung, sorgfältiger Therapie, optimaler Mundhygiene und regelmässigen Nachkontrollen nicht mehr nur als Übergangslösung zur Totalprothese verstanden werden (Dolder 1973). Eine dento-gingival getragene Prothese bietet im Vergleich zu einer konventionellen Totalprothese u.a. als Vorteil: *a)* die Erhaltung des Knochenkammes, insbesondere bei noch vorhandenen Eckzähnen (Crum et al. 1978); *b)* grössere Kaukräfte, Kaueffizienz und Kraftunterscheidungsvermögen u.a. wegen der Erhaltung der Parodontalrezeptoren (Sposetti et al. 1986; Kay et al. 1976; Rissin et al. 1978; Pacer 1971; Pacer et al. 1975; Nagasawa et al. 1979); *c)* die Steigerung des Prothesenhaltes und dadurch den erhöhten funktionellen Komfort und die einfachere Adaptation des Patienten im höheren Alter (Koller et al. 1988). Eine an natürlichen Zähnen verankerte Teilprothese führt jedoch durch vermehrte Plaqueakkumulation zu Komplikationen hauptsächlich biologischer Art, wie gingivale Rezessionen, Gingivitis, Parodontitis und Karies an den Pfeilerzähnen (Drake et al. 1993; Steele et al. 1997; Zlataric et al. 2002; Mine et al. 2009; Do Amaral et al. 2010). Deswegen ist für den Langzeiterfolg einer Hybridprothese eine offene Gerüstgestaltung von grosser Bedeutung (Öwall et al. 2002). Wichtig sind natürlich auch eine optimale Mund-

hygiene und ein regelmässiger Recall (Toolson et al. 1982; Butz-Jorgensen et al. 1988; Brunner et al. 1989).

Die Zufriedenheit beim Tragen einer Prothese ist ein relevantes Thema in der zahnärztlichen Forschung. Zu deren Beurteilung wurden Instrumente entwickelt, welche subjektive quantitative Parameter liefern, wie z.B. den „Oral Health-related Quality of Live (OHRQoL)“-Index (Gift et al. 1992; Heydecke 2002). Der OHRQoL-Wert steigt signifikant bei Unterkiefertotalprothesen, wenn diese auf zwei interforaminalen Implantaten verankert sind (Thomason et al. 2007). Kein Zufriedenheitsunterschied wird jedoch bei zahnlosen Oberkiefern zwischen konventionellen Totalprothesen und implantatgetragenen Hybridprothesen festgestellt, wobei letztere besser auch bezüglich Sprache, Hygiene und Ästhetik gegenüber fixen abschneiden (Heydecke et al. 2003; Naert et al. 1998; Zitzmann et al. 2000). Bei der bilateralen Freiendsituation im Unterkiefer sind die abnehmbaren und die fixen Rekonstruktionen bezüglich Patientenzufriedenheit gleichwertig, im unilateralen Fall schneidet besser die fixe Rekonstruktion ab (Jepson et al. 2003; Kuboki et al. 1999). Da die Prothesenakzeptanz multifaktoriell bedingt ist, spielen neben Komfort und Funktion auch Faktoren wie z.B. Patientenerwartungen, Geschlecht und Ästhetik eine wichtige Rolle (Pan et al. 2008; Allen et al. 2001; Carlsson et al. 1967; Vallittu et al. 1996; Brewer et al. 1970; Hirsch et al. 1972; Lefer et al. 1962).

Ästhetik (αἰσθητική = wahrnehmen) wird als „die Lehre vom Schönen, von der Gesetzmässigkeit und der Harmonie in Natur und Kunst“ beschrieben. Weil die Ästhetik nicht messbar und von verschiedenen Faktoren, wie z. B. kulturelle und subjektive gefühlsmässige Empfinden und Interpretationen des Betrachters beeinflusst

wird, ist sie von schwieriger Bewertung. Damit eine aus einzelnen Teilen bestehende Komposition als ästhetisch angesehen wird, müssen bestimmte Voraussetzungen wie dynamische Symmetrie, Harmonie, Proportion und visuelles Gleichgewicht respektiert werden, wobei in der gesamten Zusammenstellung ein Bestandteil optisch dominant wirken soll (Rufenacht 1990; Wild 1950; Lombardi 1974; Tripodakis 1987; Levin 1978). Die Sinnesphysiologie zeigt, dass bei der Betrachtung eines Gesichtes Konturunterberechnungen sowie Konturüberschneidungen vermehrt auffallen und deshalb werden Disharmonien sofort als störend empfunden; ausserdem gilt die Mundregion zusammen mit dem Augenbereich als einer der am meisten betrachteten Gesichtspartien (Yarbus 1967). Die ästhetische Erscheinung der Mundregion wird durch das Verhältnis zwischen statischen (Gingiva und Zähne) und dynamischen (Lippen und mimische Muskulatur) Faktoren bestimmt (Reither 1959). Dafür spielen die Oberkieferfrontzähne, neben ihrer funktionellen und phonetischen Aufgaben, eine Schlüsselrolle bei der Erzielung der dentofazialen Harmonie. Trotz zahlreicher Literatur über Ästhetik fehlen noch evidenz-basierte Informationen für die ästhetische Wiederherstellung des zahnlosen Patienten (Waliszewski 2005). Viele Methoden sowie Messapparaturen wurden im vergangenen Jahrhundert als Hilfe zur Erlangung eines zufriedenstellenden ästhetischen Ergebnisses vorgeschlagen (White 1884; Hall 1886; Williams 1914; Frush et al. 1955; Sellen et al. 1999). Diese Hilfsmittel stützten sich auf Empfehlungen und Erfahrungen der Fachleute. Dagegen hat man mit der Zeit gemerkt, dass Interaktion und Dialog mit dem Patienten auch eine wichtige Rolle für ästhetische Entscheidungsfindungen spielen und zum prothetischen Erfolg führen können (Hirsh et al. 1972; Lefer et al. 1962; Brigante 1981). Oft divergieren die Meinungen unter Zahnärzten, Zahntechnikern, Pa-

tienten und Laien. Deshalb ist es sehr wichtig, Ansichten und Erwartungen der Patienten und oft auch von ihnen nahestehenden Personen zu beachten (Kokic et al. 1999; Brisman 1980; Matthias et al. 1993; Vallittu et al. 1996; Carlsson et al. 1998; Heydecke et al. 2003; Pinho et al. 2007).

In den Achtzigerjahren wurde an der Universität Zürich ein neues Konzept für das Overdenture-Design entwickelt, das von einer zirkumpilären offenen Gestaltung charakterisiert ist (*Perio-Overdenture*). Diese neue Art von Prothesenkonzept, welches den marginalen Parodont nicht überdeckt, ermöglicht den betagten Patienten eine vereinfachte und effiziente Reinigung der Interdentalräume bei eingesetzter Prothese. Ferner verhindert sie die Traumatisierung des marginalen Parodonts und der Alveolarschleimhaut, und führt zu keiner Zungenraumeinschränkung (Koller et al. 1988; Kundert et al. 1988). Die ursprünglichen Kappen auf den Pfeilerzähnen waren aus Gold, manche bei schwierigen ästhetischen Situationen verblendet mit Keramik, und das Gerüst gemäss den Richtlinien der festsitzenden Prothetik gestaltet (Airoidi et al. 1999). Zur Kostensenkung, Prozedurvereinfachung, Herstellungszeitreduktion, und um eventuelle Reparaturen zu ermöglichen, wurden Kompositkappen mit einem vereinfachten Gerüstdesign entwickelt (Germanier et al. 2006). Über 97,5% der an unserer Klinik erstellten und untersuchten Perio-Overdentures waren nach einer Tragezeit von 11-15 Jahren noch im Gebrauch und einige Aspekte der Patientenzufriedenheit (Ästhetik, Retention und Kaufähigkeit) schnitten deutlich besser als beim früheren prothetischen Ersatz ab (Schriber 1999; Munziger 2007). Andere Erfolgsmasse wie allgemeine Zufriedenheit, Phonetik und externe ästhetische Wahrnehmung wurden nicht untersucht.

Ziel dieser Studie war daher eine globalere Untersuchung des Erfolgs der prothetischen Rehabilitation mittels Perio-Overdentures. Zu diesem Zweck wurden umfangreichere Parameter berücksichtigt und zur ästhetischen Beurteilung vor und nach der Therapie wurden neben den Patienten auch Zahnärzte und Laien beigezogen.

2. Material und Methoden

2.1 Selbstbewertungsstudie

Siebenundvierzig teilbezahnte Patienten, 16 Frauen (34%) und 31 Männer (66%), nahmen am ersten Teil der Studie teil. Das Durchschnittsalter der Probanden betrug 68,7 Jahre (Frauen 69,8 Jahre und Männer 68,2 Jahre), die Altersspanne lag zwischen 48 und 88 Jahren (Frauen 48 bis 88 Jahre und Männer 48 bis 84 Jahre). Die Patienten kamen zu unserer Klinik für eine prothetische Sanierung, wurden bei uns behandelt und mit mindestens einer Perio-Overdenture an einem Kiefer versorgt. Beim ersten Termin mussten die Patienten in einem Aufnahmefragebogen zustimmen und unterschreiben, dass alle Unterlagen, die während der Therapie erstellt würden, für didaktische und wissenschaftliche Zwecke benutzt werden dürften (Appendix 1). Vor der Therapie beurteilten die Patienten ihre Situation mittels eines Fragebogens (Appendix 2). Die untersuchten Parameter waren: allgemeine Zufriedenheit, Aussehen, Sprache, Komfort, Kaufähigkeit und Prothesenhalt. Mögliche Antworten waren: „sehr zufrieden“, „zufrieden“, „einigermassen zufrieden“ und „unzufrieden“. Direkt nach der Abgabe der Prothese füllten die Patienten erneut den Fragebogen aus (Appendix 3).

2.2 Ästhetikstudie

Einundzwanzig teilbezahnte Patienten, 8 Frauen (38%) und 13 Männer (62%), nahmen am zweiten Teil der Studie teil und bildeten die *erste Untersuchungsgruppe*. Das Durchschnittsalter der Probanden betrug 65 Jahre (Frauen 63,9 Jahre und Männer 65,7 Jahre), die Altersspanne lag zwischen 39 und 83 Jahren (Frauen 48 bis 78 Jahre

und Männer 39 bis 83 Jahre) (Tabelle 13). Die Patienten wurden in unserer Klinik mit abnehmbaren Prothesen behandelt. Vor und nach der Therapie wurde nach dem Zufriedenheitsgrad mit deren Gesichtsästhetik gefragt. Die möglichen Antworten waren auch in diesem Fall: „sehr zufrieden“, „zufrieden“, „einigermassen zufrieden“ und „unzufrieden“ (Appendix 2, 3).

Zusätzlich wurden eine *zweite Untersuchungsgruppe* aus 16 Laien, 6 Frauen (37,5%) und 10 Männern (62,5%), Durchschnittsalter 50,1 Jahre (Frauen 51,3 Jahre, Altersspanne von 16 bis 90 Jahren; Männer 48,0 Jahre, Altersspanne von 20 und 84 Jahren) (Tabelle 14) sowie eine *dritte Untersuchungsgruppe* aus 10 Zahnärzten, 5 Frauen (50%) und 5 Männern (50%), Durchschnittsalter 44,1 Jahren (Frauen 44,4 Jahre, zwischen 30 und 66 Jahren; Männer 43,8 Jahre, zwischen 30 und 63 Jahren) gebildet (Tabelle 15). Diesen 2 Untersuchungsgruppen wurden zwei Ordner mit den Gesichtsportraits der Patienten aus der ersten Untersuchungsgruppe vor und nach der Behandlung unterbreitet (Figur 1). Im ersten Ordner wurden die Portraits zufälligerweise und im zweiten Ordner sequentiell (vor / nach der Behandlung) vorgestellt. Die Befragung dieser zwei Untersuchungsgruppen fing jeweils mit dem ersten Ordner an. Die Probanden der zweiten und dritten Untersuchungsgruppen beantworteten folgende Frage: „Wie beurteilen Sie dieses lächelnde Gesicht?“. Ähnlich wie bei der ersten Untersuchungsgruppe waren auch hier vier Antworten möglich: „sehr angenehm“, „angenehm“, „einigermassen angenehm“ oder „unangenehm“ (Appendix 4).

2.3 Statistische Auswertung

Sämtliche statistische Auswertungen wurden mit dem Software-

paket SPSS® for Windows™ durchgeführt (SPSS Inc., Chicago IL, USA). Für die Selbstbewertungsstudie wurde zuerst die Normalität der statistischen Verteilung der Werte mittels Kolmogorov-Smirnov- und Shapiro-Wilk-Tests geprüft. Da die Normalität sämtlicher Variablen verworfen wurde ($p < 0.001$) liessen sich gepaarte Wilcoxon-Test einsetzen.

Für die Ästhetikstudie wurden die Werte mit einer Varianzanalyse für wiederholte Messungen analysiert, um mögliche Unterschiede in den Bewertungen zwischen vor und nach der Therapie bei Patienten, Zahnärzten und Laien sowie zufällige und sequentielle Betrachtungen der Gesichtsportraits untersuchen zu können. ANOVA für wiederholte Messungen wurde zur Beurteilung wie Patienten, Zahnärzte und Laien die ästhetische Veränderung bewertet haben sowie um die mögliche Unterschiede unter den verschiedenen Bewertungen von Patienten, Zahnärzten und Laien zu untersuchen, benutzt.

Das Signifikanzniveau wurde für $\alpha = 0.05$ gesetzt. In den Tabellen zeigen Sternchen die Höhe der Signifikanz (*: $p < 0.05$; **: $p < 0.01$; ***: $p < 0.001$).

3. Resultate

3.1 Selbstbewertungsstudie

Prothesenverteilung und Insertionsjahr: Insgesamt wurden 47 Patienten (Tab. 1) zwischen den Jahren 2004 und 2009 (Tab. 3) mit 56 Perio-Overdentures versorgt, 12 Perio-Overdentures wurden im Oberkiefer und 44 im Unterkiefer eingegliedert; 9 Patienten wurden sowohl im Oberkiefer als auch im Unterkiefer mit dieser Prothesenart versorgt (Tab. 2).

Allgemeine Zufriedenheit: Fünfzehn Patienten, d.h. 31.9% (4 Frauen = 25% und 11 Männer = 35.5%) waren am Anfang der Therapie mit ihrer Versorgung überhaupt nicht zufrieden, 18 Patienten, d.h. 38.3% (8 Frauen = 50% und 10 Männer = 32.3%) waren einigermaßen zufrieden, 7 = 14.9% (2 Frauen = 12.5% und 5 Männer = 16.1%) zufrieden und weitere 7 = 14.9% (2 Frauen = 12.5% und 5 Männer = 16.1%) sehr zufrieden. Nach der Therapie waren keine Patienten weder unzufrieden noch mittelmässig zufrieden, hingegen resultierten neun Patienten, d.h. 19.1% (2 Frauen = 12.5 und 7 Männer = 22.6%) als zufrieden und 38 Patienten, d.h. 80.9% (14 Frauen = 87.5% und 24 Männer = 77.4%) als sehr zufrieden.

Keine der Frauen bewertete die Schlusssituation schlechter als die Anfangssituation: zwei = 12.5% merkten keine Verbesserung und 14 = 87.5% fanden die Schlusssituation besser als die Anfangssituation ($z = -3.341$ und $p = 0.001$). Ein Mann = 3.2% war mit der Schlusssituation im Vergleich zur Anfangssituation nicht zufrieden, fünf = 16.1% blieben gleich zufrieden und 25 = 80.6% bewerteten die Schlusssituation besser als die Anfangssituation ($z = -4.378$ und $p < 0.001$). Insgesamt ein Patient = 2.1% stufte das Schlussergebnis tie-

fer als die Anfangssituation ein, sieben = 14.9 % spürten keine Verbesserung und 39 = 83.0% wurden mit der neuen Prothese zufriedener ($z = -5.484$ und $p < 0.001$)(Tabellen 4, 10, 11 und 12).

Aussehen: Dreizehn Patienten, d.h. 27.7% (4 Frauen = 25% und 9 Männer = 29.0%) waren am Anfang der Therapie mit der Ästhetik überhaupt nicht zufrieden, zehn, d.h. 21.3% (3 Frauen = 18.8% und 7 Männer = 22.6%) waren einigermaßen zufrieden, 18, d.h. 38.3% (6 Frauen = 37.5% und 12 Männer = 38.7%) zufrieden und die restlichen 6 = 12.8% (3 Frauen = 18.8% und 3 Männer = 9.7%) sehr zufrieden. Nach der Therapie hielten keine Patienten das ästhetische Ergebnis für ungenügend, ein Patient, d.h. 2.1% (oder 6.3% der Männer) bewertete es als genügend, 7 Patienten, d.h. 14.9% (2 Frauen = 12.5% und 5 Männer = 16.1%) waren zufrieden und 39, d.h. 83.0% (13 Frauen = 81.3% und 26 Männer = 83.9%) sehr zufrieden.

Lediglich eine der Frauen, d.h. 6.3% bewertete die Schlusssituation schlimmer als die Anfangssituation, zwei, d.h. 12.5% sahen keine Verbesserung und dreizehn, d.h. 81.3% fanden die Schlusssituation ästhetisch besser als die Anfangssituation ($z = -2.748$ und $p = 0.006$). Kein Mann resultierte mit der Schlusssituation weniger zufrieden im Vergleich zur Anfangssituation, fünf Männer, d.h. 16.1% blieben gleich zufrieden und 26, d.h. 83.9% bewerteten das Schlussergebnis für schöner als die Anfangssituation ($z = -4.541$ und $p < 0.001$). Insgesamt ein Patient, d.h. 2.1% stufte das Schlussergebnis tiefer als die Anfangssituation, sieben, d.h. 14.9 % sahen keine Verbesserung und 39, d.h. 83.0% wurden mit der neuen ästhetischen Situation zufriedener ($z = -5.261$ und $p < 0.001$)(Tabellen 5, 10, 11 und 12).

Phonetik: Zwei Patienten, d.h. 4.3% (nur 2 Männer = 6.5%) waren am Anfang der Therapie mit der Phonetik überhaupt nicht zufried-

den, sieben Patienten, d.h. 14.9% (4 Frauen = 25.0% und 3 Männer = 9.7%) einigermaßen zufrieden, 23, d.h. 48.9% (7 Frauen = 43.8% und 16 Männer = 51.6%) zufrieden und die restlichen 15, d.h. 31.9% (5 Frauen = 31.3% und 10 Männer = 32.3%) sehr zufrieden. Nach der Therapie bewerteten keine Patienten die phonetischen Ergebnisse als ungenügend, 3, d.h. 6.4% (nur 3 Männer = 9.7%) bewerteten sie als genügend, 11 Patienten, d.h. 23.4% (3 Frauen = 18.8% und 8 Männer = 25.8%) waren zufrieden und 33 Patienten, d.h. 70.2% (13 Frauen = 81.3% und 20 Männer = 64.5%) resultierten sehr zufrieden.

Keine Frau bewertete die Schlusssituation schlimmer als die Anfangssituation, 7, d.h. 43.8% spürten keine Verbesserung und 9, d.h. 56.3% fanden die Schlusssituation phonetisch besser als die Anfangssituation ($z = -2.762$ und $p = 0.006$). Vier Männer, d.h. 12.9% resultierten mit der Schlusssituation im Vergleich mit der Anfangssituation als nicht zufrieden, 13, d.h. 41.9% blieben gleich zufrieden und 14, d.h. 45.2% bewerteten die Schlusssituation besser als die Anfangssituation ($z = -2.235$ und $p = 0.025$). Insgesamt vier Patienten, d.h. 8.5% stuften die Schlussergebnisse tiefer als die Anfangssituation ein, 20, d.h. 42.6% spürten keine Verbesserung und 23, d.h. 48.9% wurden mit der neuen phonetischen Situation zufriedener ($z = -3.418$ und $p = 0.001$)(Tabellen 6, 10, 11 und 12).

Komfort: Dreizehn Patienten, d.h. 27.7% (3 Frauen = 18.8% und 10 Männer = 32.3%) waren am Anfang der Therapie mit dem Komfort überhaupt nicht zufrieden, zehn, d.h. 21.3% (6 Frauen = 37.5% und 4 Männer = 12.9%) waren einigermaßen zufrieden, 22, d.h. 46.8% (6 Frauen = 37.5% und 16 Männer = 51.6%) waren zufrieden und die restlichen zwei, d.h. 4.3% (eine Frau = 6.3% und ein Mann = 3.2%) waren sehr zufrieden. Nach der Therapie bewertete kein Patient den

Komfort als ungenügend oder nur genügend, 13 Patienten, d.h. 27.7% (2 Frauen = 12.5% und 11 Männer = 35.5%) waren zufrieden und 34 Patienten, d.h. 72.3% (14 Frauen = 87.5% und 20 Männer = 64.5%) resultierten sehr zufrieden.

Nur eine Frau (6.3%) bewertete die Schlusssituation schlechter als die Anfangssituation und 15, d.h. 93.8% fühlten sich in der Schlusssituation komfortabler als in der Anfangssituation ($z = -3.374$ und $p = 0.001$). Ein Mann (3.2%) resultierte mit der Schlusssituation im Vergleich zur Anfangssituation unzufrieden, fünf (16.1%) blieben gleich zufrieden und 25 (80.6%) bewerteten die Schlusssituation komfortabler als die Anfangssituation ($z = -4.363$ und $p < 0.001$). Insgesamt zwei Patienten (4.3%) stuften das Schlussergebnis tiefer als die Anfangssituation ein, fünf (10.6%) spürten keine Verbesserung und 40 (85.1%) wurden mit dem neuen Komfort zufriedener ($z = -5.488$ und $p < 0.001$)(Tabellen 7, 10, 11 und 12).

Kauen: Zwölf Patienten, d.h. 25.5% (2 Frauen = 12.5% und 10 Männer = 32.3%) waren am Anfang der Therapie mit der Kaufähigkeit überhaupt nicht zufrieden, 19, d.h. 40.4% (7 Frauen = 43.8% und 12 Männer = 38.7%) waren einigermaßen zufrieden, 14, d.h. 29.8% (6 Frauen = 37.5% und 8 Männer = 25.8%) waren zufrieden und die restlichen zwei, d.h. 4.3% (eine Frau = 6.3% und ein Mann = 3.2%) waren sehr zufrieden. Nach der Therapie bewertete kein Patient die Kaufähigkeit als ungenügend oder nur genügend, 19 Patienten, d.h. 40.4% (7 Frauen = 43.8% und 12 Männer = 38.7%) waren zufrieden und 28 Patienten = 59.6% (9 Frauen = 56.3% und 19 Männer = 61.3%) resultierten sehr zufrieden.

Nur eine Frau (6.3%) bewertete ihre Kaufähigkeit nach der Rehabilitation schlechter als in der Anfangssituation, zwei (12.5%) spür-

ten keine Verbesserung und 13 (81.3%) konnten mit der neuen Prothese besser kauen ($z = -3.094$ und $p = 0.002$). Kein Mann resultierte mit der Schlusssituation im Vergleich zur Anfangssituation unzufrieden, vier (12.9%) blieben gleich zufrieden und 27 (87.1%) bewerteten die Schlusssituation besser als die Anfangssituation ($z = -4.607$ und $p < 0.001$). Insgesamt ein Patient (2.1%) stufte das Schlussergebnis tiefer als in der Anfangssituation, sechs Patienten (12.8%) spürten keine Verbesserung und 40 (85.1%) wurden mit der neuen Prothese zufriedener ($z = -5.548$ und $p < 0.001$)(Tabellen 8, 10, 11 und 12).

Halt: Sechzehn Patienten, d.h. 34.0% (4 Frauen = 25% und 12 Männer = 38.7%) waren am Anfang der Therapie mit dem Halt ihrer Prothese überhaupt nicht zufrieden, 17, d.h. 36.2% (8 Frauen = 50% und 9 Männer = 29.0%) waren einigermaßen zufrieden, zehn, d.h. 21.3% (3 Frauen = 18.8% und 7 Männer = 22.6%) waren zufrieden und die restlichen vier, d.h. 8.5% (eine Frau = 6.3% und 3 Männer = 9.7%) waren sehr zufrieden. Nach der Therapie bewertete kein Patient den Halt der neuen Prothese als ungenügend, einer, d.h. 2.1% (ein Mann = 3.2%) bewertete ihn als ungenügend, elf Patienten, d.h. 23.4% (2 Frauen = 12.5 und 9 Männer = 29.0%) waren zufrieden und 35 Patienten, d.h. 74.5% (14 Frauen = 87.5% und 21 Männer = 67.7%) resultierten sehr zufrieden.

Keine Frau bewertete die Schlusssituation schlechter als die Anfangssituation, zwei Frauen (12.5%) spürten keine Verbesserung und 14 (87.5%) fanden die Schlusssituation besser als die Anfangssituation ($z = -3.354$ und $p = 0.001$). Ein Mann (3.2%) resultierte mit der Schlusssituation im Vergleich zur Anfangssituation nicht zufrieden, drei (9.7%) blieben gleich zufrieden und 27 (87.1%) bewerteten die Schlusssituation besser als die Anfangssituation ($z = -4.538$ und p

<0.001). Insgesamt ein Patient (2.1%) stufte das Schlussergebnis tiefer als die Anfangssituation, fünf (10.6%) spürten keine Verbesserung und 41 (87.2%) wurden mit der neuen Prothese zufriedener ($z = -5.618$ und $p < 0.001$) (Tabellen 9, 10, 11 und 12).

3.2 Ästhetikstudie

Generell kann gesagt werden, dass die Patienten am Ende der Therapie ihr Aussehen besser als am Anfang der Behandlung bewerteten (Anfangswerte 2.24 ± 1.0 , Endwerte 3.90 ± 0.30) (Tabelle 16, Figur 2). Bei der zufälligen Präsentation der Gesichtsportraits beurteilten sowohl die Laien als auch die Zahnärzte die Schlusssituation besser als die Anfangssituation (Laien: Anfangswerte 2.12 ± 0.81 , Endwerte 2.90 ± 0.47 ; Zahnärzte: Anfangswerte 1.66 ± 0.63 , Endwerte 2.97 ± 0.41) (Tabelle 17). Dies war der Fall auch bei der Beurteilung der Gesichtsportraits in sequentieller Reihenfolge (Laien: Anfangswerte 1.92 ± 0.68 , Endwerte 3.06 ± 0.32 ; Zahnärzte: Anfangswerte: 1.53 ± 0.51 , Endwerte 3.01 ± 0.36) (Tabelle 18, Figur 2). Die grössten Bewertungsunterschiede vor und nach der Insertion der Prothesen wurden von den Patienten (1.67 ± 0.97), gefolgt von den Zahnärzten (sequentiell: 1.48 ± 0.64 , zufällig: 1.31 ± 0.64) und schliesslich von den Laien (sequentiell: 1.14 ± 0.80 , zufällig: 0.78 ± 0.82) (Tabelle 19) festgestellt.

Statistisch höchst signifikante Unterschiede in den ästhetischen Bewertungen wurden unter allen drei Bewertergruppen ($p < 0.001$) gefunden (Tabelle 20). Ein schwach signifikanter Unterschied ($p = 0.013$) wurde bei der Beurteilung der verschiedenen Altersgruppen gefunden. Die zahnärztliche Ausbildung dagegen ergab einen hoch signifikanten Unterschied ($p = 0.002$) und bei der Beurteilung der ver-

schiedenen Zeitpunkten gab es einen höchst signifikanten Unterschied ($p < 0.001$). Dagegen wurde zwischen dem zufälligen und sequentiellen Präsentationsmodus kein signifikanter Unterschied festgestellt ($p = 0.172$) (Tabelle 21).

4. Diskussion

4.1 Selbstbewertungsstudie

Im ersten Teil dieser Studie wurden die subjektiven Erfahrungen der Patienten vor und nach der prothetischen Rehabilitation mit Perio-Overdentures mittels eines Fragebogens analysiert. Die untersuchten Parameter waren: allgemeine Zufriedenheit, Aussehen, Sprache, Komfort, Kaufähigkeit und Prothesenhalt. Die Mehrheit der Patienten spürte eine deutliche, statistisch signifikante Verbesserung nach der Therapie für alle analysierten Parameter. Die Perio-Overdenture als mögliche definitive prothetische Versorgung zeigt sich deshalb als valide Variante für die Rekonstruktion des parodontalbeschädigten teilbezahnten Patienten. Schon in zwei Dissertationen unserer Abteilung konnte diese Hypothese zum Teil bestätigt werden (Schriber 1999; Munzinger 2007).

Die möglichen Faktoren, die bei dieser subjektiven positiven Auswertung der Patienten eine relevante Rolle spielen könnten, sind verschiedener Natur:

- Die Erhaltung der natürlichen Wurzeln ermöglicht die Verankerung der Prothese mittels Retentionselementen sowie eine bessere Kauleistung.
- Die Erhaltung der Parodontalrezeptoren ermöglicht ein besseres Kraftunterscheidungsvermögen und die Entwicklung grösserer Kaukräfte (Sposetti et al. 1986; Kay et al. 1976; Rissin et al. 1978; Pacer 1971; Pacer et al. 1975; Nagasawa et al. 1979; Koller et al. 1988).

- Die spezielle Konstruktionsart der Perio-Overdenture verursacht eine minimale Zungenraumeinschränkung und steigert deshalb den Komfort beim Tragen dieser Prothese und vereinfacht die Akzeptanz eines abnehmbaren prothetischen Ersatzes (Koller et al. 1988; Kundert et al. 1988).
- Die vereinfachte Hygienedurchführung und die bessere Phonetik werden auch von verschiedenen anderen Autoren als sehr wichtige Faktoren für die Zufriedenheit der Patienten erwähnt.

Ausserdem lassen sich durch einen abnehmbaren prothetischen Ersatz unter bestimmten Voraussetzungen bessere ästhetische Ergebnisse im Vergleich zu festsitzenden Rekonstruktionen erreichen (Heydecke et al. 2003; Naert et al. 1998; Zitzmann et al. 2000). Dazu werden in unserer Klinik die prothetischen Arbeiten unter spezieller Berücksichtigung der Patientenerwartungen vor und während der Behandlung durchgeführt. Das konstante Feedback der Patienten und deren Einbindung z. B. bei ästhetischen Entscheidungen spielen sicher eine relevante Rolle bei der subjektiven Schlussbeurteilung und Traggewohnheiten der prothetischen Rehabilitationen (Mazurat et al. 2003; Hirsh et al. 1972; Lefer et al. 1962; Brigante 1981).

Eine erfolgreiche klinische prothetische Rehabilitation ist allein aber nicht in der Lage die Ernährungsgewohnheiten der Patienten zu verändern und damit zu verbessern. Es ist aus der Literatur bekannt, dass eine starke Beziehung unter Zahnstatus, Kauleistung und Essgewohnheiten bei betagten Patienten gibt. Eine reduzierte Kauleistung führt zu einer Verschlechterung der Speisewahl und somit der Diät. Die Ernährung ist nicht nur durch mastikatorische Parametern beeinflusst; andere Faktoren wie Geschmacksempfindung, kulturelle Usancen, persönliche Gewohnheiten, wirtschaftliche Aspekten sowie

Bildungsgrad spielen da eine wichtige Rolle. Um die Essgewohnheiten unserer Patienten am Ende der prothetischen Rehabilitation zu verbessern, ist eine adäquate Ernährungsberatung unentbehrlich (Wöstmann et al. 2008).

4.2 Ästhetikstudie

Der zweite Teil dieser Arbeit analysierte die Veränderungen der ästhetischen Wahrnehmung vor und nach der prothetischen Versorgung bei Patienten, Laien und Zahnärzten.

Schlussendlich zeigt die Studie, dass die prothetische Rehabilitation eine deutliche Verbesserung des Patientenaussehens verursacht und dass die Auswertergruppen sich voneinander sehr unterscheiden (Kokic et al. 1999; Brisman 1980; Matthias et al. 1993; Vailittu et al. 1996; Carlsson et al. 1998; Heydecke et al. 2003; Pinho et al. 2007). Die höchsten Bewertungsunterschiede vor und nach Eingliederung der neuen Prothesen wurden von den Patienten selber, gefolgt von den Zahnärzten und am Schluss von den Laien gegeben. Die Zahnärzte bewerteten die Anfangssituationen deutlich schlechter als die anderen zwei Gruppen. Das lässt vermuten, dass die Zahnärzte sehr empfindlich und kritisch bei der Beurteilung der ästhetischen Parameter sind und dass die Interventionsschwelle für diese Fachleute tiefer liegt als für die zwei andere Gruppen.

Dagegen bewerteten die Patienten die Schlusssituation deutlich am besten. Dies zeigt, wie wichtig es ist, mit den Patienten vor, während und nach der Therapie zu kommunizieren, um zu versuchen, all ihren Erwartungen und Wünschen am besten entgegenzukommen (Hirsh et al. 1972; Lefer et al. 1962; Brigante 1981; Mazurat et al.

2003). Ausserdem spielen die affektiven und psychologischen Komponenten bei der subjektiven Bewertung und Akzeptanz der neuen prothetischen Arbeit seitens des Empfängers sicher auch eine wichtige Rolle (John et al. 2007; Lefer et al. 1962).

Bei der Beurteilung des Einflusses der Altersgruppen und der zahnärztlichen Ausbildung wurde ersichtlich, dass die Parameter für die subjektive Analyse der Ästhetik sowohl alters- als auch erfahrungsabhängig sind. Deshalb scheint es für den rekonstruktiven Zahnarzt sehr wichtig zu analysieren, *a)* um was für einen Patienten es sich handelt, *b)* welche Therapiemöglichkeiten für die prothetische Wiederherstellung zur Verfügung stehen, und *c)* in welchem Alterssegment der Patient sich befindet. Die Beurteilung seitens einer dem Patient nahestehenden Drittperson könnte sich sehr hilfreich bei der Analyse der Auswirkung der Rekonstruktion erweisen. Tatsächlich scheint die externe ästhetische Wahrnehmung im Patientenalltag für die soziale Interaktion und das Wohlbefinden aller Mitbeteiligten von grosser Bedeutung zu sein.

Erstaunlicherweise bestand zwischen beiden Präsentationsmodalitäten der Portraits (zufällig vs. sequentiell) kein signifikanter Unterschied. Dies könnte einen Hinweis dafür bilden, dass ästhetische Bewertungen von objektiven, allgemeingültigen Parametern beeinflusst werden. Es bleibt trotzdem noch schwierig, diese Parameter zu eruieren, da sie vermutlich sehr unterschiedlicher Natur sind. Sie können z.B. von Alter, Geschlecht, Ausbildungsniveau, sozioökonomischem Status, kulturellen Traditionen und psychologischen Hintergründen abhängen. Weitere rigoros quantitative Studien in dieser Richtung sind daher nötig.

Tatsächlich, trotz zahlreicher fachlicher Literatur über die zahnärztliche Ästhetik fehlen immer noch evidenzbasierte Informationen und Instruktionen zur ästhetischen Rekonstruktion un- oder teilbezahlter Patienten (Waliszewski 2005; White 1884; Hall 1886; Williams 1914; Frush et al. 1955; Sellen et al. 1999). Die Therapeuten werden sich vorerst während des ganzen Rehabilitationsprozesses immer noch von ihren empirischen zahnmedizinischen Kenntnissen und Handfertigkeiten, den Empfehlungen anderer Fachleute, ihren kreativen und künstlerischen Fähigkeiten, ihrer Rücksicht für die Patienten und deren Erwartungen unterstützten lassen.

5. Zusammenfassung

Ziel der Studie: a) Beurteilung und Analyse der subjektiven Erfahrungen und Bewertungen der Patienten für verschiedene Zufriedenheitsfaktoren vor und nach der prothetischen Rehabilitation mittels Perio-Overdentures; b) Beurteilung der Veränderung der Wahrnehmung der Gesichtsästhetik nach Versorgung mit abnehmbaren Prothesen durch Patienten, Laien und Zahnärzte.

Material und Methoden: a) 47 teilbezahnte Patienten (31♂, 16♀; 48-88 J) nahmen am ersten Teil der Studie teil. Alle Patienten wurden mit mindestens einer Perio-Overdenture an einem Kiefer versorgt. Die Patienten mussten vor und nach der prothetischen Rehabilitation ihre Situation mittels Fragebogen beurteilen. Die untersuchten Parameter waren: allgemeine Zufriedenheit, Aussehen, Sprache, Komfort, Kauffähigkeit und Prothesenhalt. Mögliche Antworten waren: „sehr zufrieden“, „zufrieden“, „einigermassen zufrieden“ und „unzufrieden“. b) 21 teilbezahnte Patienten (13♂, 8♀; 39-83 J) wurden mit abnehmbaren Prothesen versorgt. Vor und nach der Therapie wurden die Patienten über ihre Zufriedenheit mit dem Aussehen ihres Gesichts befragt. Die möglichen Antworten waren wie oben angegeben. Zwei Ordner mit den Portraits der Patienten vor und nach der prothetischen Behandlung wurden 16 Laien (10♂, 6♀; 16-90 J) und 10 Zahnärzte (5♂, 5♀; 30-66 J) zur Beurteilung der fazialen Ästhetik gezeigt. Im ersten Ordner waren die Fotos zufälligerweise und im zweiten sequentiell angeordnet. Die Analyse begann mit der Evaluation des ersten Ordners. Die Laien und die Zahnärzte mussten die folgende Frage beantworten: „Beurteilen Sie dieses Lachen als sehr angenehm, angenehm, einigermaßen angenehm oder unangenehm?“

Statistische Auswertung: a) Die Score-Werte wurden mit gepaarten Wilcoxon-tests geprüft; b) die Score-Werte wurden mit ANOVA für wiederholte Messungen mit Auswertergruppe, Altersgruppe, Auswertererfahrung, Zeitpunkt der Auswertung und Präsentationsmodus als Faktoren analysiert. Das Signifikanzniveau wurde bei $\alpha=0.05$ gesetzt.

Resultate: a) Es gab eine statistisch signifikante Verbesserung nach der prothetische Rehabilitation mit Perio-Overdentures für alle untersuchten Parameter („allgemeine Zufriedenheit“: $p < 0.001$, „Aussehen“: $p < 0.001$, „Phonetik“: $p = 0.001$, „Komfort“: $p < 0.001$, „Kauen“: $p < 0.001$ und „Halt“: $p < 0.001$); b) Sowohl Patienten als auch Laien und Zahnärzte evaluierten die ästhetischen Ergebnisse nach der prothetischen Therapie besser als vorher, unabhängig vom Präsentationsmodus. Die grössten Bewertungsunterschiede wurden von den Patienten selber (1.67 ± 0.97) gefolgt von den Zahnärzten (zufällig: 1.31 ± 0.64 , sequentiell: 1.48 ± 0.64) und zum Schluss von den Laien (zufällig 0.78 ± 0.82 , sequentiell: 1.14 ± 0.80). Statistisch signifikante Unterschiede wurden unter den Auswertergruppen ($p < 0.001$), Altersgruppen ($p = 0.013$), Auswertererfahrung ($p = 0.002$) und Zeitpunkt der Auswertung ($p < 0.001$) festgestellt. Erstaunlicherweise liess sich kein signifikanter Unterschied unter den zwei Präsentationsmodalitäten ($p = 0.172$) erkennen.

Schlussfolgerung: a) Die Perio-Overdenture als mögliche definitive prothetische Versorgung zeigte sich als valide Variante für die Rekonstruktion des parodontalbeschädigten teilbezahnten Patienten. b) Die orale Rehabilitation mit abnehmbaren Prothesen verbesserte die Gesichtsästhetik des teil- bzw. unbezahnten Patienten. Die ästhetischen Bewertungen wurden von Faktoren wie Alter und Erfahrung von den Auswertern beeinflusst und erstaunlicherweise hatte der

Präsentationsmodus (zufällig vs. sequentiell) keine Auswirkung auf die Beurteilungen der Gesichtsästhetik.

6. Summary

Objectives: a) the goal of the first part of this study was to evaluate and analyse subjective experiences and evaluations of different satisfaction parameter in patients reconstructed with perio-overdentures before and after treatment; b) in the second part the goal was to investigate how patients, lay persons and dentists estimate the change in facial appearance after reconstruction with removable dentures.

Material and methods: a) 47 partially edentulous patients (48-88 y., 31♂, 16♀) were reconstructed with at least one perio-overdenture in the upper or lower jaw. Patients had to estimate their satisfaction degree before and after prosthetic rehabilitation by answering a questionnaire. Analysed parameters were: “overall satisfaction”, “aesthetics”, “phonetics”, “comfort”, “chewing ability” and “denture retention”. Possible answers were: “very satisfied”, “satisfied”, “moderately satisfied” and “absolutely unsatisfied”. b) 21 patients (39-83 y., 13♂, 8♀) were restored with removable dentures. Patients were asked before and after treatment about their satisfaction with their facial appearance. Possible answers were as given above. In addition 16 lay persons (16-90 y., 10♂, 6♀) and 10 dentists (30-66 y., 5♂, 5♀) were given two folders with the patients’ portraits taken before and after therapy. In one folder the pictures were arranged sequentially and in the other randomly. Evaluation started with the “randomized folder”. Lay persons and dentists answered the following question: “Do you consider this smile as very pleasant, pleasant, barely pleasant or unpleasant?”

Statistical analysis: a) Score values were tested by means of paired Wilcoxon tests; b) Scores were analyzed by ANOVA for repeated

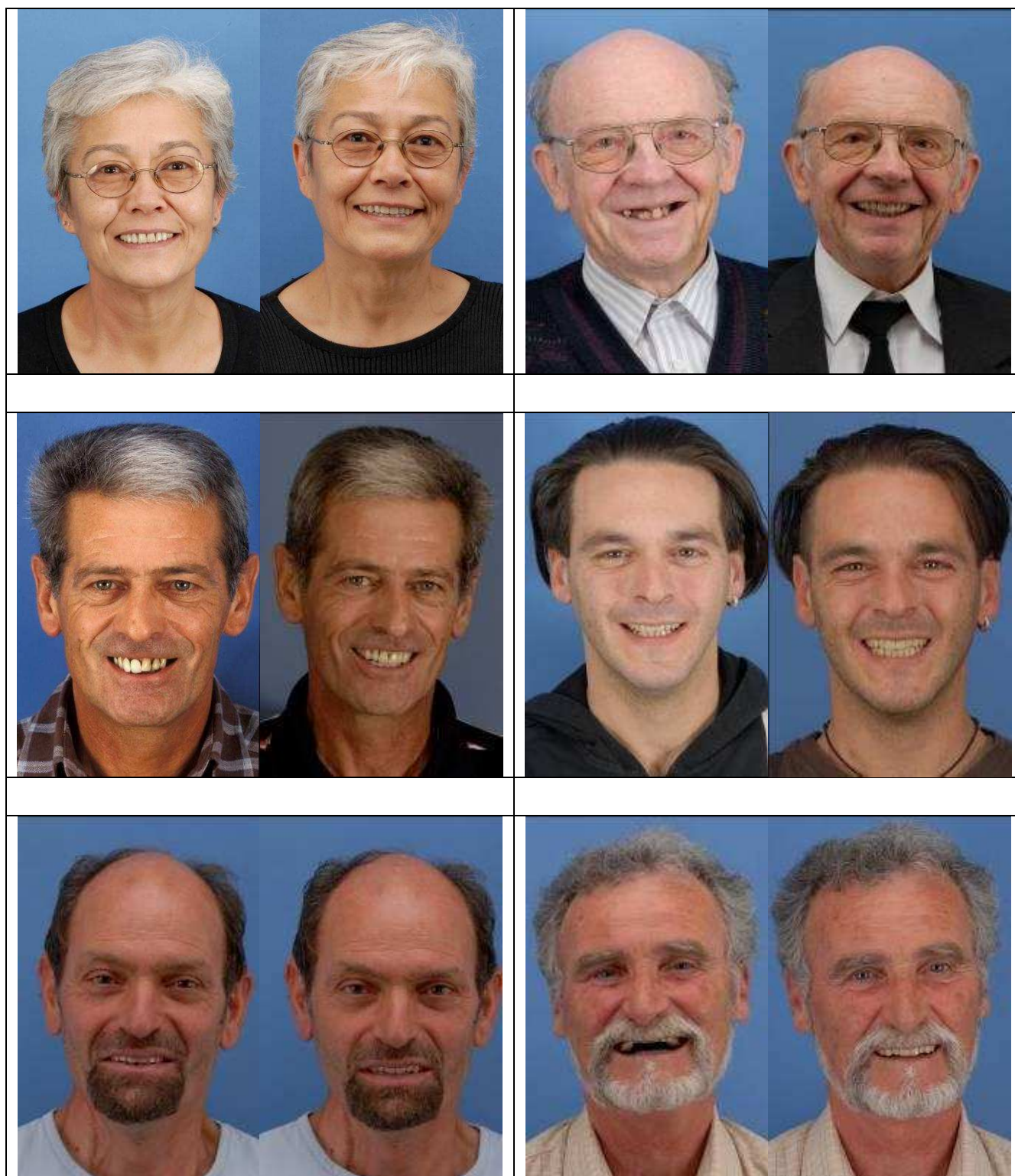
measurements at a significance level of $\alpha=0.05$ with evaluators group, age group, dental background, time point, and presentation mode as factors.

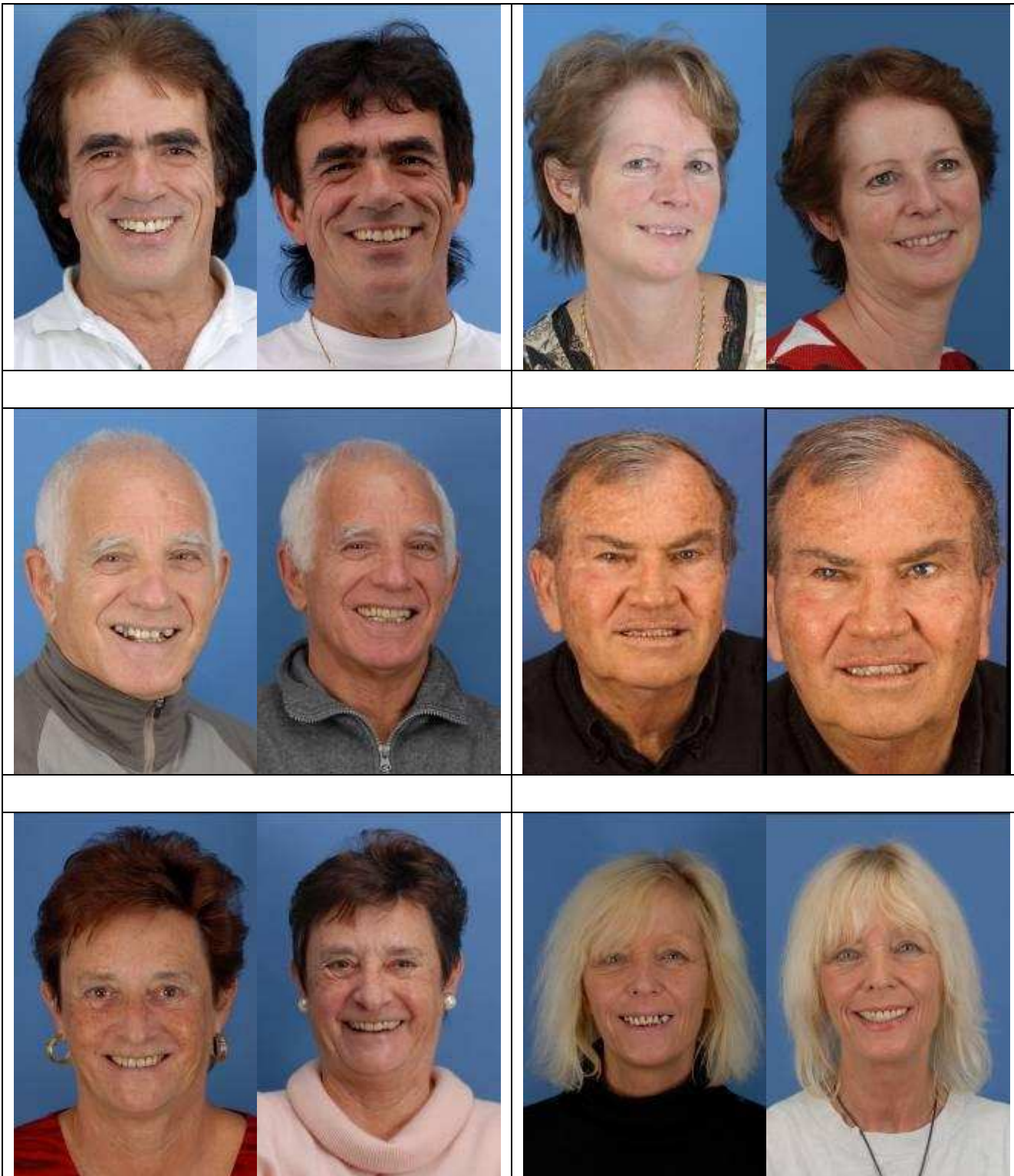
Results: There was a significant improvement for all analysed parameters after prosthetic rehabilitation with perio-overdentures (“overall satisfaction”: $p < 0.001$, “aesthetics”: $p < 0.001$, “phonetics”: $p = 0.001$, “comfort”: $p < 0.001$, “chewing ability”: $p < 0.001$ and “denture retention”: $p < 0.001$); b) Patients, lay persons and dentists evaluated the aesthetical outcome after treatment better than before treatment independently of the presentation mode. The greater differences in the appearance evaluation between before and after therapy were given by the patients themselves (1.67 ± 0.97), followed by dentists (randomly: 1.31 ± 0.64 , sequentially: 1.48 ± 0.64) and finally by lay persons (randomly: 0.78 ± 0.82 , sequentially: 1.14 ± 0.80). There was a significant difference between the aesthetical evaluation scores for all three evaluator groups ($p < 0.001$), the different age groups ($p = 0.013$), the dental background ($p = 0.002$) and the time point in which the pictures were taken ($p < 0.001$). Astonishingly, the presentation modes (random or sequential) were not significantly different ($p = 0.172$).

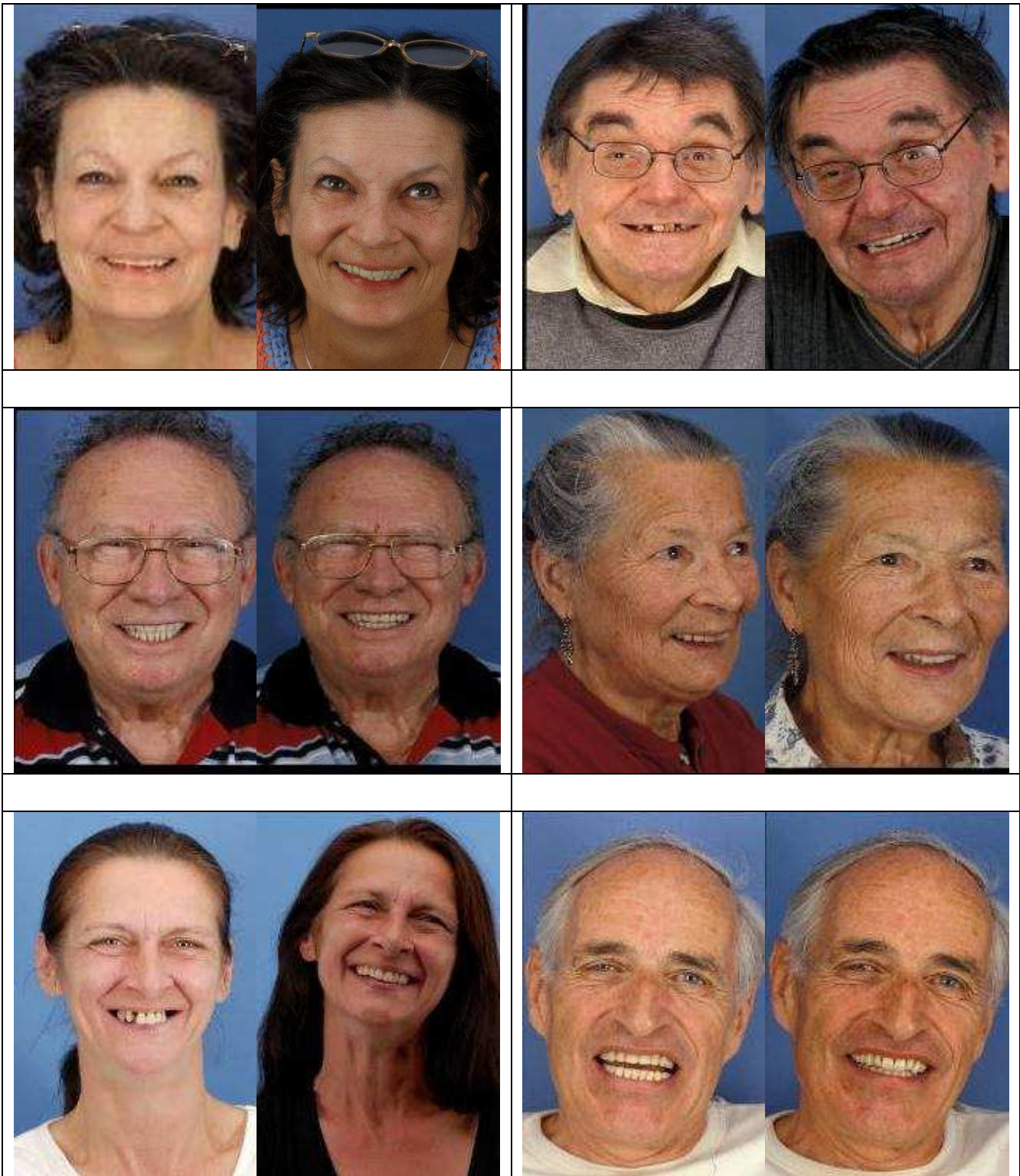
Conclusions: a) Perio-overdentures appear to be a valid therapeutic solution for the permanent reconstruction of periodontal partially edentulous patients. b) Oral rehabilitation with removable dentures improves the facial appearance of partially edentulous patients. Aesthetical evaluations are influenced by age, dental background, but astonishingly the presentation mode (random or sequential) does not have any impact on the facial evaluation.

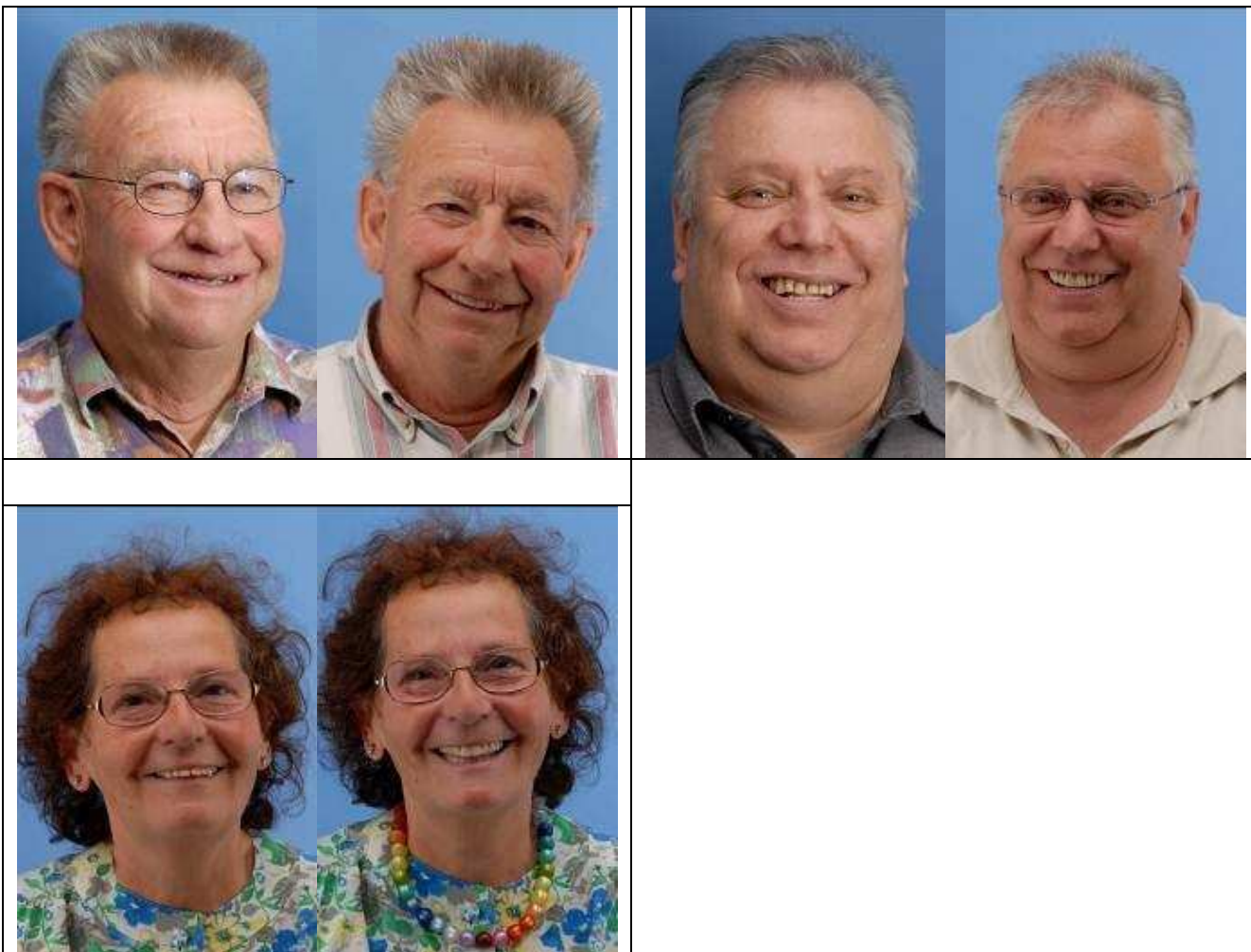
7. Figuren

Figur 1. Gesichtsporraits.
Sequentiell angeordnet, vor und nach der Behandlung.

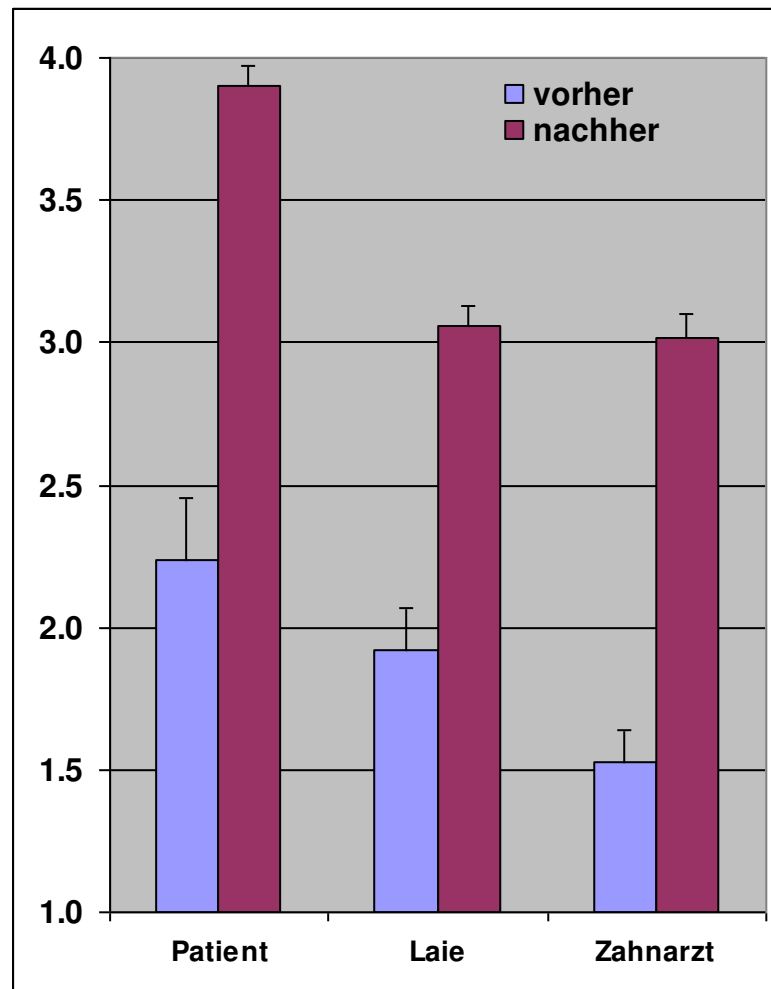








Figur 2. Mittlere Bewertungen vor und nach Behandlung.



8. Tabellen

Tabelle 1. Demografische Daten der Selbstbewertungsstudie.

Alter der Patienten (in Jahren) zum Zeitpunkt der Studie, aufgeschlüsselt nach Geschlecht.

	Frauen n=31	Männer n=16	Gesamt n=47
Durchschnitt	69.8	68.2	68.7
Minimum	48	48	48
Maximum	88	84	88

Tabelle 2. Verteilung der Prothesen.

OK = Anzahl untersuchter Perio-Overdentures im Oberkiefer

UK = Anzahl untersuchter Perio-Overdentures im Unterkiefer

OK & UK = Anzahl Patienten mit Perio-Overdentures in beiden Kiefern.

	n	%
Perio-Overdentures	56	100%
OK	12	21.4 %
UK	44	78.6 %
OK & UK	9	

Tabelle 3. Insertionsjahr.

Anzahl Patienten versorgt mit Perio-Overdentures aufgeschlüsselt nach dem Jahr der Insertion.

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
n	3	11	15	2	7	9	47

Tabelle 4. Selbstbewertung „Allgemeine Zufriedenheit“.

Anzahl Patienten für eine bestimmte Punktzahl der Bewertung über die allgemeine Zufriedenheit.

1 = unzufrieden,

2 = einigermaßen zufrieden,

3 = zufrieden,

4 = sehr zufrieden,

Aufschlüsselung nach Geschlecht, Zeitpunkt der prothetischen Rehabilitation sowie negative (-), unveränderte (0) und positive (+) Veränderung der Beurteilung.

Absolute Werte (obere Teiltabelle) und prozentuale Werte (untere Teiltabelle).

	Vorher				Nachher				Veränderung		
<i>Punktzahl</i>	1	2	3	4	1	2	3	4	-	0	+
Frauen	4	8	2	2	0	0	2	14	0	2	14
Männer	11	10	5	5	0	0	7	24	1	5	25
Total	15	18	7	7	0	0	9	38	1	7	39

	Vorher				Nachher				Veränderung		
<i>Punktzahl</i>	1	2	3	4	1	2	3	4	-	0	+
Frauen	25.0%	50.0%	12.5%	12.5%	0%	0%	12.5%	87.5%	0	12.5%	87.5%
Männer	35.5%	32.3%	16.1%	16.1%	0%	0%	22.6%	77.4%	3.2%	16.1%	80.6%
Total	31.9%	38.3%	14.9%	14.9%	0%	0%	19.1%	80.9%	2.1%	14.9%	83.0%

Tabelle 5. Selbstbewertung „Aussehen“.

Anzahl Patienten für eine bestimmte Punktzahl der Bewertung über die ästhetischen Eigenschaften.

Details wie in Tabelle 4.

	Vorher				Nachher				Veränderung		
<i>Punktzahl</i>	1	2	3	4	1	2	3	4	-	0	+
Frauen	4	3	6	3	0	1	2	13	1	2	13
Männer	9	7	12	3	0	0	5	26	0	5	26
Total	13	10	18	6	0	1	7	39	1	7	39

	Vorher				Nachher				Veränderung		
<i>Punktzahl</i>	1	2	3	4	1	2	3	4	-	0	+
Frauen	25.0%	18.8%	37.5%	18.8%	0%	6.3%	12.5%	81.3%	6.3%	12.5%	81.3%
Männer	29.0%	22.6%	38.7%	9.7%	0%	0%	16.1%	83.9%	0%	16.1%	83.9%
Total	27.7%	21.3%	38.3%	12.8%	0%	2.1%	14.9%	83.0%	2.1%	14.9%	83.0%

Tabelle 6. Selbstbewertung „Phonetik“.

Anzahl Probanden für eine bestimmte Punktzahl über die Bewertung der phonetischen Fähigkeiten.

Details wie in Tabelle 4.

	Vorher				Nachher				Veränderung		
<i>Punktzahl</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	-	0	+
Frauen	0	4	7	5	0	0	3	13	0	7	9
Männer	2	3	16	10	0	3	8	20	4	13	14
Total	2	7	23	15	0	3	11	33	4	20	23

	Vorher				Nachher				Veränderung		
<i>Punktzahl</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	-	0	+
Frauen	0%	25.0%	43.8%	31.3%	0%	0%	18.8%	81.3%	0%	43.8%	56.3%
Männer	6.5%	9.7%	51.6%	32.3%	0%	9.7%	25.8%	64.5%	12.9%	41.9%	45.2%
Total	4.3%	14.9%	48.9%	31.9%	0%	6.4%	23.4%	70.2%	8.5%	42.6%	48.9%

Tabelle 7. Selbstbewertung „Komfort“.

Anzahl Probanden für eine bestimmte Punktzahl über die Bewertung des Tragekomforts.

Details wie in Tabelle 4.

	Vorher				Nachher				Veränderung		
<i>Punktzahl</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	-	0	+
Frauen	3	6	6	1	0	0	2	14	1	0	15
Männer	10	4	16	1	0	0	11	20	1	5	25
Total	13	10	22	2	0	0	13	34	2	5	40

	Vorher				Nachher				Veränderung		
<i>Punktzahl</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	-	0	+
Frauen	18.8%	37.5%	37.5%	6.3%	0%	0%	12.5%	87.5%	6.3%	0%	93.8%
Männer	32.3%	12.9%	51.6%	3.2%	0%	0%	35.5%	64.5%	3.2%	16.1%	80.6%
Total	27.7%	21.3%	46.8%	4.3%	0%	0%	27.7%	72.3%	4.3%	10.6%	85.1%

Tabelle 8. Selbstbewertung „Kauen“.

Anzahl Probanden für eine bestimmte Punktzahl über die Bewertung der Kaufähigkeit.

Details wie in Tabelle 4.

	Vorher				Nachher				Veränderung		
<i>Punktzahl</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	-	0	+
Frauen	2	7	6	1	0	0	7	9	1	2	13
Männer	10	12	8	1	0	0	12	19	0	4	27
Total	12	19	14	2	0	0	19	28	1	6	40

	Vorher				Nachher				Veränderung		
<i>Punktzahl</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	-	0	+
Frauen	12.5%	43.8%	37.5%	6.3%	0%	0%	43.8%	56.3%	6.3%	12.5%	81.3%
Männer	32.3%	38.7%	25.8%	3.2%	0%	0%	38.7%	61.3%	0%	12.9%	87.1%
Total	25.5%	40.4%	29.8%	4.3%	0%	0%	40.4%	59.6%	2.1%	12.8%	85.1%

Tabelle 9. Selbstbewertung „Halt“.

Anzahl Probanden für eine bestimmte Punktzahl über die Bewertung des Prothesenhaltes.

Details wie in Tabelle 4.

	Vorher				Nachher				Veränderung		
<i>Punktzahl</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	-	0	+
Frauen	4	8	3	1	0	0	2	14	0	2	14
Männer	12	9	7	3	0	1	9	21	1	3	27
Total	16	17	10	4	0	1	11	35	1	5	41

	Vorher				Nachher				Veränderung		
<i>Punktzahl</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	-	0	+
Frauen	25.0%	50.0%	18.8%	6.3%	0%	0%	12.5%	87.5%	0%	12.5%	87.5%
Männer	38.7%	29.0%	22.6%	9.7%	0%	3.2%	29.0%	67.7%	3.2%	9.7%	87.1%
Total	34.0%	36.2%	21.3%	8.5%	0%	2.1%	23.4%	74.5%	2.1%	10.6%	87.2%

Tabelle 10. Vergleich zwischen den Bewertungen vor und nach der prothetischen Versorgung bei den Frauen.

Wilcoxon signed rank test:

n.s. : nicht signifikant

* : $p < 0.05$

** : $p < 0.01$

*** : $p < 0.001$.

<i>Parameter</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>	<i>Signifikanz</i>
allgemeine Zufriedenheit	-3.341	0.001	**
Aussehen	-2.748	0.006	**
Phonetik	-2.762	0.006	**
Komfort	-3.374	0.001	**
Kauen	-3.094	0.002	**
Halt	-3.354	0.001	**

Tabelle 11. Vergleich zwischen den Bewertungen vor und nach der prothetischen Versorgung bei den Männern.

Details wie in Tabelle 10.

<i>Parameter</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>	<i>Signifikanz</i>
allgemeine Zufriedenheit	-4.378	<0.001	***
Aussehen	-4.541	<0.001	***
Phonetik	-2.235	0.025	*
Komfort	-4.363	<0.001	***
Kauen	-4.607	<0.001	***
Halt	-4.538	<0.001	***

Tabelle 12. Vergleich zwischen den Bewertungen vor und nach der prothetischen Versorgung bei sämtlichen Patienten.

Details wie in Tabelle 10.

<i>Parameter</i>	<i>Z</i>	<i>P</i>	<i>Signifikanz</i>
allgemeine Zufriedenheit	-5.484	<0.001	***
Aussehen	-5.261	<0.001	***
Phonetik	-3.418	0.001	**
Komfort	-5.488	<0.001	***
Kauen	-5.548	<0.001	***
Halt	-5.618	<0.001	***

Tabelle 13. Demografische Daten der Ästhetikstudie.

Alter in Jahren der Patienten zum Zeitpunkt der Studie, aufgeschlüsselt nach Geschlecht.

	Frauen	Männer	Gesamt
	n=8	n=13	n=21
Durchschnitt	63.9	65.7	65.0
Minimum	39	39	39
Maximum	78	83	83

Tabelle 14. Demografische Daten der Ästhetikstudie.

Alter in Jahren der naiven Auswerter (Laien) zum Zeitpunkt der Studie, aufgeschlüsselt nach Geschlecht.

	Frauen	Männer	Gesamt
	n=6	n=10	n=16
Durchschnitt	51.3	48.0	50.1
Minimum	16	20	16
Maximum	90	84	90

Tabelle 15. Demografische Daten der Ästhetikstudie.

Alter in Jahren der erfahrenen Auswerter (Zahnärzte) zum Zeitpunkt der Studie, aufgeschlüsselt nach Geschlecht.

	Frauen	Männer	Gesamt
	n=5	n=5	n=10
Durchschnitt	44.4	43.8	44.1
Minimum	30	30	30
Maximum	66	63	66

Tabelle 16. Ästhetikbewertungen seitens der Patienten.
Werte vor und nach Insertion der neuen Prothese.

	Patienten vorher	Patienten nachher
P1	1.00	4.00
P2	3.00	4.00
P3	1.00	4.00
P4	3.00	4.00
P5	2.00	4.00
P6	2.00	4.00
P7	3.00	4.00
P8	3.00	4.00
P9	2.00	3.00
P10	1.00	4.00
P11	2.00	4.00
P12	2.00	4.00
P13	3.00	4.00
P14	1.00	4.00
P15	3.00	4.00
P16	1.00	3.00
P17	1.00	4.00
P18	2.00	4.00
P19	4.00	4.00
P20	3.00	4.00
P21	4.00	4.00
m ± s	2.24 ± 1.00	3.90 ± 0.30

Tabelle 17. Ästhetikbewertungen mit zufälliger Präsentation der Portraits an die naiven und erfahrenen Auswerter.

Werte vor und nach Insertion der neuen Prothese, aufgeschlüsselt nach Auswerter und Zeitpunkt.

	Laien vorher	Laien nachher	Zahnärzte vorher	Zahnärzte nachher
P1	3.06	3.56	2.40	3.60
P2	1.06	3.25	1.00	3.40
P3	1.31	2.44	1.00	1.90
P4	3.44	3.25	3.00	3.00
P5	2.38	2.56	2.20	3.00
P6	1.81	2.81	1.10	3.30
P7	1.88	2.75	1.50	2.70
P8	2.44	3.44	1.70	3.20
P9	1.25	2.00	1.00	2.50
P10	2.00	1.88	1.70	2.60
P11	3.06	2.69	2.30	2.90
P12	1.13	3.00	1.10	2.90
P13	3.31	3.19	2.50	3.20
P14	1.00	2.63	1.00	2.70
P15	2.69	3.13	2.10	2.80
P16	2.56	3.56	2.20	3.50
P17	1.06	3.38	1.00	3.50
P18	3.06	2.50	2.10	3.20
P19	1.50	3.00	1.70	3.00
P20	2.13	2.69	1.00	3.10
P21	2.38	3.25	1.20	2.40
m ± s	2.12 ± 0.81	2.90 ± 0.47	1.66 ± 0.63	2.97 ± 0.41

Tabelle 18. Ästhetikbewertungen mit *sequentieller* Präsentation der Portraits an die naïven und erfahrenen Auswerter.

Werte vor und nach Insertion der neuen Prothese, aufgeschlüsselt nach Auswerter und Zeitpunkt.

	Laien vorher	Laien nachher	Zahnärzte vorher	Zahnärzte nachher
P1	2.75	3.31	2.20	3.20
P2	1.00	3.63	1.00	3.00
P3	1.13	2.81	1.00	2.20
P4	2.69	3.19	2.50	2.90
P5	2.44	2.56	1.80	2.50
P6	1.63	3.13	1.00	3.30
P7	1.94	2.94	1.30	3.00
P8	2.13	3.19	1.60	3.10
P9	1.13	2.94	1.00	2.70
P10	1.94	2.38	1.70	2.60
P11	2.88	3.00	2.20	2.80
P12	1.19	3.13	1.00	3.20
P13	2.63	2.94	2.20	3.30
P14	1.00	3.13	1.00	2.90
P15	2.56	3.38	2.20	2.70
P16	2.50	3.44	2.00	3.40
P17	1.00	3.44	1.00	3.60
P18	2.75	2.50	1.50	3.40
P19	1.44	3.00	1.40	3.40
P20	1.75	2.94	1.10	3.30
P21	1.88	3.31	1.40	2.70
m ± s	1.92 ± 0.68	3.06 ± 0.32	1.53 ± 0.51	3.01 ± 0.36

Tabelle 19. Unterschiede der Ästhetikbewertungen.

Werte vor und nach Insertion der neuen Prothese, aufgeschlüsselt nach Auswerter und Präsentationsmodus.

	Patienten	Laien zufällig	Laien sequentiell	Zahnärzte zufällig	Zahnärzte sequentiell
P1	3.00	0.50	0.56	1.20	1.00
P2	1.00	2.19	2.63	2.40	2.00
P3	3.00	1.13	1.69	0.90	1.20
P4	1.00	-0.19	0.50	0.00	0.40
P5	2.00	0.19	0.13	0.80	0.70
P6	2.00	1.00	1.50	2.20	2.30
P7	1.00	0.88	1.00	1.20	1.70
P8	1.00	1.00	1.06	1.50	1.50
P9	1.00	0.75	1.81	1.50	1.70
P10	3.00	-0.13	0.44	0.90	0.90
P11	2.00	-0.38	0.13	0.60	0.60
P12	2.00	1.88	1.94	1.80	2.20
P13	1.00	-0.13	0.31	0.70	1.10
P14	3.00	1.63	2.13	1.70	1.90
P15	1.00	0.44	0.81	0.70	0.50
P16	2.00	1.00	0.94	1.30	1.40
P17	3.00	2.31	2.44	2.50	2.60
P18	2.00	-0.56	-0.25	1.10	1.90
P19	0.00	1.50	1.56	1.30	2.00
P20	1.00	0.56	1.19	2.10	2.20
P21	0.00	0.88	1.44	1.20	1.30
m ± s	1.67 ± 0.97	0.78 ± 0.82	1.14 ± 0.80	1.31 ± 0.64	1.48 ± 0.64

Tabelle 20. Unterschiede der Ästhetikbewertungen unter den drei Auswertergruppen.

Daten aus Tabellen 16 und 18

ANOVA für wiederholte Messungen:

n.s. : nicht signifikant

* : $p < 0.05$

** : $p < 0.01$

*** : $p < 0.001$.

Auswerter1	Auswerter2	Unterschied	SE	p	Signifikanz
Patient	Laie	0.582	0.132	<0.001	***
Patient	Zahnarzt	0.798	0.130	<0.001	***
Laie	Zahnarzt	0.216	0.040	<0.001	***

Tabelle 21. Einfluss der Faktoren Altersgruppe, Auswertererfahrung, Zeitpunkt der Auswertung und Präsentationsmodus auf die Ästhetikbewertungen.

Details wie in Tabelle 20.

a. Altersgruppe

20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
2.26 ± 0.96	2.48 ± 1.07	2.45 ± 1.05	2.35 ± 1.08	2.42 ± 1.04

b. Erfahrung

Laie	Zahnarzt
2.49 ± 1.06	2.29 ± 1.01

c. Zeitpunkt

vorher	nachher
1.79 ± 0.91	2.99 ± 0.78

d. Präsentationsmodus

zufällig	sequentiell
2.42 ± 1.08	2.37 ± 1.00

e. ANOVA für wiederholte Messungen

Effekt	F	p	Signifikanz
Altersgruppe	3.822	0.013	*
Zahnarzt	12.571	0.002	**
Zeitpunkt	65.883	<0.001	***
Präsentationsmodus	2.008	0.172	n.s.

9. Appendix

9.1 Einverständnisformular

Arztgeheimnis, Datenschutz, Gerichtstand und anwendbares Recht

A «Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine Röntgenbilder, klinischen Fotos und Befunde für Publikations- und Lehrzwecke verwendet werden, sofern sie anonymisiert sind und keine Rückschlüsse auf meine Person erlauben.» <i>(Das ZZMK als u.a. Forschungs- und Lehranstalt behält sich vor, Behandlungen abzulehnen, wenn die Patientin / der Patient mit einer anonymisierten Verwendung der genannten Daten zu Publikations- und Lehrzwecken nicht einverstanden ist.)</i>	(Datum / Unterschrift Patientin / Patient)
B «Ich erkläre mich damit einverstanden, dass im Falle einer ärztlichen Überweisung das ZZMK dem zugewiesenen Arzt alle Daten übermittelt, die das ZZMK für diesen Zweck als angezeigt erachtet.»	
C Betreffend Verkehr mit Krankenkassen: «Ich erkläre mich damit einverstanden, dass im Falle einer Einholung von Kostengutsprachen das ZZMK den Krankenkassen alle Daten übermittelt, die das ZZMK für diesen Zweck als angezeigt erachtet.»	
D Unklarheiten bezüglich der Fragen (inkl. Arztgeheimnis und Datenschutz) wurden mir vom behandelnden Zahnarzt erläutert. Ich bestätige die Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben.	
E Ich erkläre mich damit einverstanden, dass der Gerichtstand Zürich ist und dass Schweizerisches Recht zur Anwendung gelangt.	

9.2 Fragebogen der Selbstbewertungsstudie für die Patienten vor der Behandlung.

Name:

Vorname:

Jahrgang:

Code:

Sehr geehrte Patientin
Sehr geehrter Patient

Wir bitten Sie hiermit uns zu sagen, wie Sie mit dem Aussehen, der Sprache,
dem Komfort, der Kaufähigkeit und dem Prothesenhalt Ihrer jetzigen Versorgung
zufrieden sind.

Bitte kreuzen Sie die korrekte Antwort an.

Allgemeine Zufriedenheit	sehr zufrieden	<input type="checkbox"/>	Komfort	sehr zufrieden	<input type="checkbox"/>
	zufrieden	<input type="checkbox"/>		zufrieden	<input type="checkbox"/>
	einigermassen zufrieden	<input type="checkbox"/>		einigermassen zufrieden	<input type="checkbox"/>
	überhaupt nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>		überhaupt nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>
Aussehen	sehr zufrieden	<input type="checkbox"/>	Kaufähigkeit	sehr zufrieden	<input type="checkbox"/>
	zufrieden	<input type="checkbox"/>		zufrieden	<input type="checkbox"/>
	einigermassen zufrieden	<input type="checkbox"/>		einigermassen zufrieden	<input type="checkbox"/>
	überhaupt nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>		überhaupt nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>
Sprache	sehr zufrieden	<input type="checkbox"/>	Prothesenhalt	sehr zufrieden	<input type="checkbox"/>
	zufrieden	<input type="checkbox"/>		zufrieden	<input type="checkbox"/>
	einigermassen zufrieden	<input type="checkbox"/>		einigermassen zufrieden	<input type="checkbox"/>
	überhaupt nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>		überhaupt nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>

Bemerkungen:

Datum:

Unterschrift:

9.3 Fragebogen der Selbstbewertungsstudie für die Patienten nach der Behandlung.

Name:

Vorname:

Jahrgang:

Code:

Sehr geehrte Patientin
Sehr geehrter Patient

Sie haben von uns neue Prothesen erhalten.
Wir bitten Sie hiermit uns zu sagen, wie Sie mit dem Aussehen, der Sprache, dem Komfort,
der Kaufähigkeit und dem Prothesenhalt Ihrer jetzigen Versorgung zufrieden sind.

Bitte kreuzen Sie die korrekte Antwort an.

Allgemeine Zufriedenheit	sehr zufrieden	<input type="checkbox"/>	Komfort	sehr zufrieden	<input type="checkbox"/>
	zufrieden	<input type="checkbox"/>		zufrieden	<input type="checkbox"/>
	einigermassen zufrieden	<input type="checkbox"/>		einigermassen zufrieden	<input type="checkbox"/>
	überhaupt nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>		überhaupt nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>
Aussehen	sehr zufrieden	<input type="checkbox"/>	Kaufähigkeit	sehr zufrieden	<input type="checkbox"/>
	zufrieden	<input type="checkbox"/>		zufrieden	<input type="checkbox"/>
	einigermassen zufrieden	<input type="checkbox"/>		einigermassen zufrieden	<input type="checkbox"/>
	überhaupt nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>		überhaupt nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>
Sprache	sehr zufrieden	<input type="checkbox"/>	Prothesenhalt	sehr zufrieden	<input type="checkbox"/>
	zufrieden	<input type="checkbox"/>		zufrieden	<input type="checkbox"/>
	einigermassen zufrieden	<input type="checkbox"/>		einigermassen zufrieden	<input type="checkbox"/>
	überhaupt nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>		überhaupt nicht zufrieden	<input type="checkbox"/>

Essen Sie die andere Nahrungsmittel als vorher?
D.h. essen Sie Nahrung, die Sie vorher nicht essen konnten? Wenn ja, was?

Datum:

Unterschrift:

9.4 Fragebogen der Ästhetikstudie für Laien und Zahnärzte.



Universität Zürich

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Klinik für Kaufunktionsstörungen, abnehmbare

Rekonstruktionen, Alters- und Behindertenzahnmedizin

Fragebogen für die ästhetische Bewertung der Anfangs- und Schlussbilder der Patienten.

Foto 1	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 2	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 3	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 4	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 5	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 6	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 7	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 8	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 9	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 10	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 11	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 12	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 13	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 14	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 15	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 16	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 17	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 18	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 19	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 20	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 21	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>

Foto 22	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 23	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 24	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 25	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 26	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 27	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 28	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 29	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 30	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 31	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 32	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 33	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 34	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 35	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 36	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 37	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 38	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 39	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 40	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 41	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>
Foto 42	sehr angenehm <input type="checkbox"/>	angenehm <input type="checkbox"/>	mittelmässig <input type="checkbox"/>	unangenehm <input type="checkbox"/>

10. Literatur

- Airolidi R., Allais G., Ernst B., Witt E., Palla S.: Abutment tooth preparation for the perio-overdenture. A new technic for the preparation of the abutment tooth and the fashioning of the root cap for the perio-overdenture. Schweiz Monatsschr Zahnmed 109: 618-632 (1999)
- Allen P., McMillan A., Walshaw D.: A patient-based assessment of implant-stabilized and conventional complete dentures. J Prosthet Dent 85: 141-147 (2001)
- Brewer A.: Selection of denture teeth for esthetics and function. J Prosthet Dent 23: 368-373 (1970)
- Brigante R. F.: Patient-assisted esthetics. J Prosthet Den 46: 14-20 (1981)
- Brill N.: Adaptation and the hybrid-prosthesis. J Prosthet Dent 5: 811-824 (1955)
- Brisman A. S.: Esthetics: a comparison od dentists' and patients' concepts. J Am Dent Assoc 100: 345-352 (1980)
- Brunner T., Meyer T.: Spätergebnisse mit Hybridprothesen bei Patienten mit niedribem Einkommen. Schweiz Monatsschr Zahnmed 99: 166-173 (1989)
- Butz-Jorgensen F., Thylstrup A.: The effect of controlled oral hygiene in overdenture wearers. Acta Odontol Scand 46: 219-225 (1988)
- Carlsson G. E., Otterland A., Wennstrom A., Odont D.: Patient factors in appreciation of complete dentures. J Prosthet Dent 17: 322-328 (1967)
- Carlsson G. E., Wagner I. V., Ödman P., Ekstrand K., MacEntee M., Marinello C., Nanami T., Ow R. K. K., Sato H., Speer C., Strub J. R., Watanabe T.: An international multicenter study oft he assessment of dental appearance using computer-aided image manipulation. Int J Prosthodont 18: 246-254 (1998)
- Crum R. J., Rooney G. E.: Alveolar bone loss in Overdentures: A 5-years study. J Prosthet Dent 40: 610-613 (1978)
- do Amaral B. A., Barreto A. O., Gomes Seabra E., Roncalli A. G., da Fonte Porto Carreiro A., de Almeida E. O.: A clinical follow-up study of the periodontal conditions of RPD abutment and non-abutment teeth. J Oral Rehabil 37: 545-52 (2010)

- Dolder E.: Die Steg-Gelenk-Prothese mit der neuen Hülse. Praktische Anleitung für den Zahntechniker. *Zahntechnik* 31: 221-241 (1973)
- Drake C. V., Beck J. D.: The oral status of elderly removable partial denture wearers. *J Oral Rehabil* 20: 53-60 (1993)
- Frush J. P., Fisher R. D.: Introduction to dentogenic restorations. *J Prosthet Den* 5: 586-595 (1955)
- Germanier P., Ernst B., Palla S.: Composite resin copings for a perio-overdenture. A newly developed method of making copings for retention with spherical elements. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 116: 1010-1028 (2006)
- Gift H. C., Redford M.: Oral health and the quality of life. *Clin Geriatr Med* 8: 673-683 (1992)
- Hall W. R.: Temperament in mechanical dentistry. *Dental Practitioner* 4: 49-54 (1886)
- Heydecke G.: Patient-based outcome measures: oral health related quality of life. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 112: 605-611 (2002)
- Heydecke G., Boudrias P., Awad M., de Albuquerque R., Lund J., Feine J.: Within-subject comparison of maxillary fixed and removable implant prostheses. *Clin Oral Impl Res* 14: 125-130 (2003)
- Heydecke G., Klemetti E., Awal M. A., Lund J. P., Feine J. S.: Relationship between prosthodontics evaluation and patient ratings of mandibular conventional and implant prostheses. *Int J Prosthodont* 16: 307-312 (2003)
- Hirsch B., Levin B., Tiber N.: Effects of patient involvement and esthetic preference on denture acceptance. *J Prosthet Dent* 28: 127-132 (1972)
- Jepson N., Allen F., Moynihan P., Kelly P., Thomason M.: Patient satisfaction following restoration of shortened mandibular dental arches in a randomized controlled trial. *Int J Prosthodont* 16: 409-414 (2003)
- John M. T., Micheelis W., Steele J. G.: Depression as a risk factor denture dissatisfaction. *J Dent Res* 86: 852-856 (2007)
- Kay W. D., Albes M. S.: Sensory perception in overdenture Patients. *J Prosthet Dent* 35: 615-619 (1976)

- Kokich V. O. Jr., Kiyak H. A., Shapiro P. A.: Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent* 11: 311-324 (1999)
- Koller M., Palla S.: The perio-overdenture. The concept of a new framework design for hybrid dentures. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 98: 980-992 (1988)
- Kuboki T., Okamoto S., Suzuki H., Kanyama M., Arakawa H., Sonoyama W., Yamashita A.: Quality of life assessment of bone-anchored fixed partial denture patients with unilateral mandibular distal-extension edentulism. *J Prosthet Den* 82: 182-187 (1999)
- Kundert E., Palla S.: Mundhygiene beim älteren Patienten: Psychologische und praktische Aspekten der oralen Hygiene in der Gerodontologie. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 98: 654-660 (1988)
- Lefer L., Pleasure M. A., Rosenthal L.: A psychiatric approach to the denture patient. *J Psychosom Res* 6: 199-207 (1962)
- Levin E. J.: Dental esthetics and the golden proportion. *J Prosthet Den* 40: 244-252 (1978)
- Lombardi R. E.: A method for the classification of errors in dental esthetic. *J Prosthet Den* 32: 501-513 (1974)
- Matthias R. E., Atchison K. A., Schweitzer S. O., Lubben J. E., Mayer-Oakes A., De Jong F.: Comparison between dentists ratings and self-ratings of dental appearance in an elderly population. *Spec Care Dentist* 13: 53-60 (1993)
- Mazurat N. M., Mazurat R. D.: Discuss before fabricating: Communicating the realities of partial denture therapy. Part I: Patient Expectations. *J Can Dent Assoc* 69: 90-94 (2003)
- Meyer Th. B.: Spätergebnisse mit Hybridprothesen bei Patienten mit niedrigem Einkommen – Eine Erhebung an der Kantonalen Volkszahnklinik Zürich. Vergleich der Resultate mit einer analogen Studie aus dem Jahre 1975. *Med Diss, Zürich* (1987)
- Mine K., Fueki K., Igarashi Y.: Microbiological risk for periodontitis of abutment teeth in patients with removable partial dentures. *J Oral Rehabil* 36: 696-702 (2009)
- Munzinger J. A.: Nachkontrolle von Perio-Overdentures 11-15 Jahren nach Insertion. *Med Diss, Zürich* 2007

- Naert I., Gizani S., Van Steenberghe D.: Rigidly splinted implants in the resorbed maxilla to retain a hinging overdenture: a series of clinical reports for up to 4 years. *J Prosthet Dent* 79: 156-164 (1998)
- Nagasawa T., Okane H., Tsuru H.: The role of periodontal ligament in overdenture treatment. *J Prosthet Dent* 42: 12-16 (1979)
- Öwall B., Budtz-Jørgensen E., Davenport J., Mushimoto E., Palmqvist S., Renner R., Sofou A., Wöstmann B.: Removable partial denture design: a need to focus on hygienic principles? *Int J Prosthodont* 15: 371-378 (2002)
- Pacer F. J.: An evaluation of occlusal force discrimination by denture wearers. M. S. Thesis, Maywood, Ill. (1971)
- Pacer F. J., Bowman D. C.: Occlusal force discrimination by denture patients. *J Prosthet Dent* 33: 602-609 (1975)
- Pan S., Awad M., Thomason J. M., Dufresne E., Kobayashi T., Kimoto S., Wollin S. D., Feine J. S.: Sex differences in denture satisfaction. *J Dent* 36: 301-308 (2008)
- Pinho S., Ciriaco C., Faber J., Lenza M. A.: Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 132: 748-753 (2007)
- Reither W.: Die Bedeutung der Relationen zwischen Lippen und Zahnreihen für die ästhetische Wirkung der Mundregion. *Dtsch Zahnärztebl* 13: 763-778 (1959)
- Rissin L., House J. E., Manly R. S., Kapur K. K.: Clinical comparison of masticatory performance and electromyographic activity of patients with complete dentures, overdentures and natural teeth. *J Prosthet Dent* 39: 508-511 (1978)
- Rufenacht C. R.: Einführung in die Ästhetik. In: Rufenacht C. R. (Hrsg.): Ästhetik in der Zahnheilkunde. Quintessenz, Berlin: 11-32 (1990)
- Schriber C.: Erfahrungen mit der Perio-Overdenture; Befragung und klinische Untersuchung. Med Diss, Zürich 1999
- Sellen P. N., Jagger D. C., Harrison A.: Methods used to select artificial anterior teeth for the edentulous patient: a historical overview. *Int J Prosthodont* 12: 51-58 (1999)

- Sposetti V. J., Gibbs C. H., Alderson T. H., Jagers J. H., Richmond A., Coulon M., Nickerson D. M.: Bite force and muscle activity in overdentures wearers before and after attachment placement. *J Prosthet Dent* 55: 265-273 (1986)
- Steele J. G., Walls A. W., Murray J.J.: Partial dentures as an independent indicator of root caries risk in a group of older adults. *Gerodontology* 14: 67-74 (1997)
- Thomason J. M., Heydecke G., Feine J. S., Ellis J.S.: How do patients perceive the benefit of reconstructive dentistry with regard to oral health-related quality of life and patient satisfaction? A systematic review. *Clin Oral Impl Res* 18: 168-188 (2007)
- Toolson L. B., Smith D. E.: A five years longitudinal study of patients treated with overdentures. *J Prosthet Dent* 49: 749-756 (1983)
- Toolson L. B., Smith D. E., Phillips C.: A 2-years longitudinal study of overdenture patients. Part II: Assessment of the periodontal health of overdenture abutments. *J Prosthet Dent* 47: 4-11 (1982)
- Toolson L. B., Taylor T. D.: A 10-years report of a longitudinal recall of overdenture patients. *J Prosthet Dent* 62: 179-181 (1989)
- Tripodakis A. -P.: Dental esthetic: "Oral personality" and visual perception. *Quintessence Int* 18: 405-418 (1987)
- Vallittu P. K., Vallittu A. S. J., Lassila V. P.: Dental aesthetics – a survey of attitudes in different groups of patients. *J Dent* 24: 335-338 (1996)
- Waliszewski M.: Restoring dentate appearance: A literature review for modern complete denture esthetics. *J Prosthet Dent* 93: 386-394 (2005)
- White J. W.: Temperament in relation tot he teeth. *Dent. Cosmas* 26: 113-120 (1884)
- Wiesmann H.: Klinische Spätfunde an hybriden Prothesen unterschiedlicher Konstruktion. Ergebnisse einer Nachkontrolle an der kantonalen Volkszahnklinik Zürich. *Med Diss, Zürich* (1975)
- Wild W.: Funktionelle Prothetik. Schwabe, Basel (1950)
- Williams J. L.: The temperamental selection of artificial teeth, a fallacy. *Dent Dig* 20: 63-75, 125-134, 185-192, 243-259, 305-321 (1914)

Wöstmann B., Michel K., Brinkert B., Melchheier-Weskott A., Rehmann P., Balkenhol M.: Influence of denture improvement on the nutritional status and quality of life of geriatric patients. *J Dent* 36: 816-821 (2008)

Yarbus A. L.: *Eye Movements and Vision*. Plenum Press, New York (1967)

Zitzmann N., Marinello C.: Treatment outcomes of fixed or removable implant-supported prostheses in the edentulous maxilla. Part I: patients' assessments. *J Prosthet Den* 83: 424-433 (2000)

Zlataric D. K., Celebic A., Valentic-Peruzovic M.: The effect of removable partial dentures on periodontal health of abutment and non-abutment teeth. *J Periodontol* 73: 137-144 (2002)